

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—199347

⑤ Int. Cl.³
B 60 S 1/08
G 01 N 21/17

識別記号

庁内整理番号
6519—3D
7458—2G

④ 公開 昭和59年(1984)11月12日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 車両用ワイパ制御装置

愛知県刈谷区昭和町1丁目1番
地日本電装株式会社内

① 特 願 昭58—71656

⑦ 出 願 人 日本電装株式会社

② 出 願 昭58(1983)4月22日

刈谷市昭和町1丁目1番地

③ 発 明 者 棚木充彦

⑧ 代 理 人 弁理士 岡部隆

明 細 書

1. 発明の名称

車両用ワイパ制御装置

2. 特許請求の範囲

車室内に設置されフロントガラスを介して車両前部における所定の目標物の形状を結像する結像手段と、この結像手段から前記結像の状態を示す結像信号を入力し、この結像信号により前記目標物の形状が予め定めた正規の形状に対してぼけた形状をしているか否かを判別する判別手段と、この判別手段にて前記目標物の形状がぼけた形状をしていることを判別するとワイパ駆動信号を発生する信号発生手段と、この信号発生手段からのワイパ駆動信号を受けてワイパを駆動する駆動手段とを備えた車両用ワイパ制御装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は降雨状態を判別して自動的にワイパを駆動するようにした車両用ワイパ制御装置に関するものである。

従来、この種の装置として、フロントガラスに

一对の発光、受光素子を設け、発光素子からの光をフロントガラス内で全反射させつつ受光素子に到達せしめるようにし、その全反射地点に水滴がつくと光が全反射しなくなって受光素子に至る光量に変化し、この変化を検出してワイパを自動的に駆動するようにしたものがある。

しかしながら、このものはフロントガラスに水滴がつくとワイパを駆動するようにしているため、前方視界が見やすいか、見づらいかの運転者の視覚状態とは係わりなくワイパを駆動してしまい、極端な場合、前方視界が見やすいにも係わらず、前記全反射地点に何らかの原因で水滴がつくだけでワイパを駆動してしまい、かえって運転の妨げになるという事態が発生する。

本発明は上記問題に鑑みたもので、その目的とするところは、フロントガラスを介した前方視界の見やすさ状態に応じてワイパを自動的に駆動するようにした車両用ワイパ制御装置を提供することにある。

このため、本発明は第1図に示すように車室内

に設置されフロントガラスを介して車両前部における所定の目標物の形状を結像する結像手段1と、この結像手段1から前記結像の状態を示す結像信号を入力し、この結像信号により前記目標物の形状が予め定めた正規の形状に対してばけた形状をしているか否かを判別する判別手段2と、この判別手段2にて前記目標物の形状がばけた形状をしていることを判別するとワイバ駆動信号を発生する信号発生手段3と、この信号発生手段3からのワイバ駆動信号を受けてワイバを駆動する駆動手段4とを備えたことを特徴とする。

以下本発明を図に示す実施例について説明する。第2図はその一実施例を示す全体構成図である。この第2図において10は赤外線フィルター、11はレンズ、12はイメージセンサで、これらにより結像手段1を構成している。この結像手段1は第3図に示すように車室内の天井に設置され、ボンネットの先端にピントを合わせてその部分を結像するようにしている。このボンネットの先端には赤外線ランプ14が取付けられており、ライト

スイッチ15のオン、オフにより点灯、消灯するようになっている。イメージセンサ12はマイクロコンピュータ18からの読出指令を受けてその結像状態を示す信号を順次発生するようにしている。13はA/D変換器でイメージセンサ12からの信号を順次デジタルの信号に変換するものである。16はAUTOスイッチでワイバを自動的に作動させる時に投入されるものである。17はセットスイッチでボンネットの正規の形状を記憶させる時に投入されるものである。

18は予め定めた制御プログラムに従ってソフトウェアによるデジタル演算処理を実行するマイクロコンピュータで、CPU、ROM、RAM、I/O回路部、クロック発生部等を主要部に構成しており、水晶振動子19を接続すると共に車載バッテリーより安定化電源回路(図示せず)を介した安定化電圧の供給を受けて作動状態になり、後述するワイバ制御のための演算処理を実行してワイバ駆動信号を発生するものである。

20はワイバ駆動回路でマイクロコンピュータ

18よりのワイバ駆動信号を受けてワイバを駆動するものである。

上記構成においてその作動を説明する。いま第2図中に示す各構成要素10乃至20を備えた車両において、その運転開始時にキースイッチを投入すると車載バッテリーよりの電源供給を受けて各部電気系が作動状態になる。そして、マイクロコンピュータ18においては、車載バッテリーより安定化電源回路を介した安定化電圧の供給を受けて作動状態になり、第4図に示すワイバ制御のための演算処理を含む各部制御のための演算処理を所定周期で繰返し実行する。

この第4図において、ステップ101はセットスイッチ17よりその投入によるセット信号が発生しているか否かを判定する。この時後述するボンネット形状判別のためにボンネットの正規の形状を記憶させるべくセットスイッチ17が投入されているとその判定がYESになり、ステップ102に進む。このステップ102ではA/D変換器13を介してイメージセンサ12における各給

素の結像データを入力記憶する。この入力記憶は、ステップ103において全ての給素からの結像データを入力したと判定するまで繰返し行なわれる。そして、ステップ103において全ての給素からの結像データを入力記憶したことを判定するとステップ104に進む。このステップ104ではステップ102にて入力記憶した結像データにより第5図(a)に示すようにボンネット上の輪廓部分Aのうち直線部分を基準範囲として記憶する。この基準範囲は、第6図のL、Mで示す範囲であって、給素で構成される画面上の座標として記憶される。この第6図において、白丸、黒丸は給素を示している。

他方、前記ステップ101の判定がNOになった場合はステップ105に進み、AUTOスイッチ16からその投入によるAUTO信号が発生しているか否かを判定する。この時ワイバを自動で作動させるべくAUTOスイッチ16が投入されているとその判定がYESになり、ステップ106と107の繰返し演算に進み、イメージセンサ

12からA/D変換器13を介して結像データを入力記憶する。すなわち、このステップ106と107では先に示したステップ102、103と同様の演算処理を実行する。そして、ステップ107の判定がYESになるとステップ108に進み、ライトスイッチ15からその投入によるライト信号が発生しているか否かを判定する。この時、昼間でライトスイッチ15が投入されていないと、その判定がNOになり、ステップ109に進む。このステップ109ではステップ104にて記憶した基準範囲に対して今回のステップ106にて入力記憶した結像データがどれくらい外れているかでばけ量を計算する。このことを詳述すると第6図に示すようにステップ106にて入力記憶した結像データにより、その縦方向の絵素に対して明るさの変化する点を探す。その点を黒点で示す。そして、その黒点がし、Mで示れる基準範囲に対して入っているか否かにより、基準範囲に入っていない割合、すなわちばけ量しを計算する。そしてステップ110において、そのばけ量しが所

定値 α 以上であるか否かを判定し、ばけ量しが所定値 α より小さい時には前方視界がばけていないものとしてワイバを駆動しない。しかし、第5図(b)に示すような結像状態であって、ばけ量しが所定値 α 以上の時には前方視界がばけていると判定し、ステップ111に進んでワイバ駆動回路20にワイバ駆動信号を発生する。このワイバ駆動信号はパルス状のものであり、このワイバ駆動信号をワイバ駆動回路20が受けるとワイバを一回往復駆動する。従って、昼間の降雨時において上記演算処理を実行することにより前方視界のばけ量に応じてワイバを自動的に駆動する。

他方、夜間においてライトスイッチ15が投入されている時には、ステップ108の判定がYESになり、ステップ112に進む。なお、この時にはライトスイッチ15の投入によって赤外線ランプ14が点灯している。そして、ステップ112においてはステップ106にて入力記憶した結像データによりイメージセンサ12の結像上の輝点数Nを計算する。すなわち、降雨時でない時に

は第5図(c)に示すようにイメージセンサ12の画面上には赤外線ランプ14による結像Bがあり、また降雨時には第5図(d)に示すように赤外線ランプ14による結像B以外に雨滴による結像Cが多数あるため、その結像による輝点数を計算する。そして、ステップ113にてその輝点数Nが所定値 β 以上であるか否かを判定する。そして、輝点数Nが所定値 β より小さい時には降雨状態ではないとしてその判定がNOになり、ワイバ駆動を行なわない。しかし、輝点数Nが所定値 β 以上である時には、その判定がYESになりステップ111に進んでワイバ駆動回路20にワイバ駆動信号を発生する。このことによりワイバ駆動回路20が作動してワイバを1回往復駆動する。従って、夜間においても降雨状態に応じてワイバを自動的に作動させることができる。

なお、上記実施例ではセットスイッチ17の投入により基準範囲の設定を行なうものとしたが、イグニッションスイッチの投入ごとに行なうようにしてもよい。

また、車両前部の目標物をボンネットの直線部分としたが、ボンネット上に目標用のラインを設け、このラインのばけ状態にて降雨状態を判別するようにしてもよい。

さらに、夜間時において赤外線ランプ14を一つボンネットの先端部に設けるものを示したが、この赤外線ランプをボンネットの先端部に沿って複数個設け、これによって夜間時の降雨状態を判別するようにしてもよい。

以上述べたように本発明では、フロントガラスを介して見える車両前部の目標物の形状が予め定めた正規の形状に対してばけた形状をしているか否かの判定によりワイバを駆動するようにしているから、運転者の視覚状態に応じてワイバを駆動することができるという優れた効果がある。4. 図面の簡単な説明

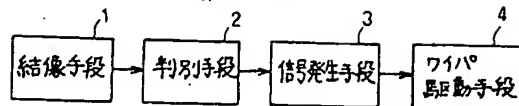
第1図は本発明の構成を示す構成図、第2図は本発明の一実施例を示す全体構成図、第3図は結像手段の取付け状態を説明するための説明図、第4図は第2図中のマイクロコンピュータの演算処

理を示す演算流れ図、第5図はイメージセンサの結像状態を示す説明図、第6図は作動説明に供する説明図である。

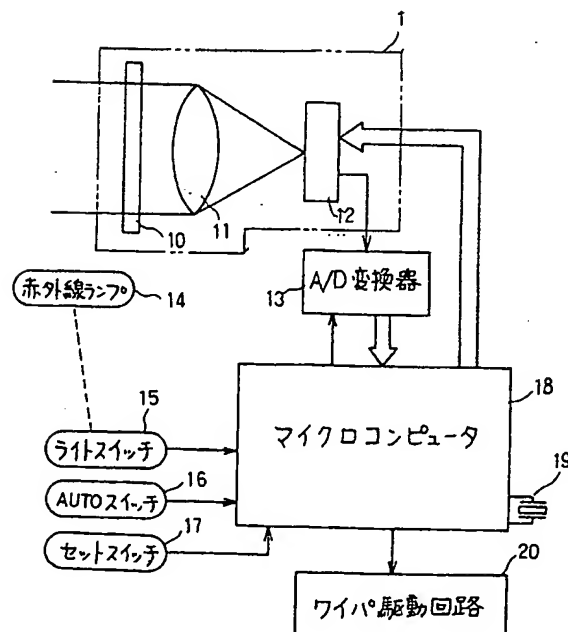
1…結像手段、18…マイクロコンピュータ、
20…ワイバ駆動回路。

代理人弁理士 岡 部 隆

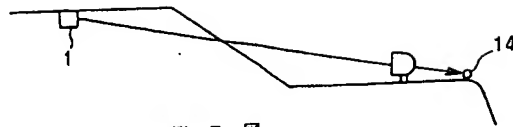
第 1 図



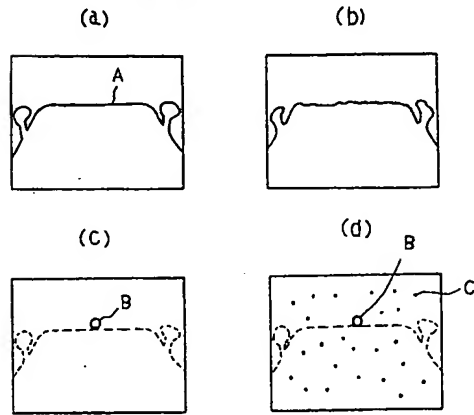
第 2 図



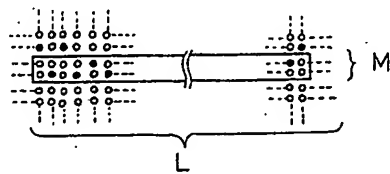
第 3 図



第 5 図



第 6 図



第 4 図

